

9. ^{31}P NMR による一流サッカー選手の筋エネルギー代謝の検討

筑波大学大学院 秋 間 広

筑波大学・臨床医学系

久野 譜也 板井 悠二

茨城大学・教養部 西 嶋 尚彦

筑波大学・体育科学系

松本 光弘 勝田 茂

9. Muscle energetics of elite soccer players using ^{31}P NMR. *Master's Program in Health and Physical Education, University of Tsukuba*. HIROSHI AKI-MA. *Institute of Clinical Medicine, University of Tsukuba*. SHIN-YA KUNO AND YUJI ITAI. *Ibaraki University*. TAKAHIKO NISHIJIMA. *Institute of Health and Sports Science, University of Tsukuba*. MITSUHIRO MATSUMOTO AND SHIGERU KATSUTA

【目的】 サッカーのシーズンを通じたトレーニングについて検討されたものは非常に少ない。そこで本研究では、 ^{31}P NMR により一流サッカー選手の筋エネルギー代謝を縦断的に観察し、その間に行われたコンディショニングトレーニングの筋エネルギー代謝への効果について検討しようと試みた。

【方法】 被検者は、日本リーグ1部レギュラー選手6名(身長: 175.5 ± 4.2 cm, 体重: 68.1 ± 5.0 kg, 年齢: 21.3 ± 1.8 歳)であり、日本代表2名、オリンピック代表2名が含まれている。 ^{31}P NMR スペクトルによりクレアチンリン酸(PCr)、無機リン酸(Pi)を同定し、PCr/Pi および細胞内 pH を得た。測定はリーグ戦直後の5月、鍛錬期の7月およびリーグ戦直前の9月、リーグ戦中の12月に行った。

【結果および考察】 安静時および運動時における PCr/Pi はエネルギー供給系能を示し、また回復時には、ATP の再合成能を示す指標である。シーズン期間内の安静値に変化はみられなかった。

リーグ戦中である9月の運動開始2~3分および5~6分、12月の運動開始3~4分においてそれぞれリーグ戦直後である5月の測定と比較して、同一運動負荷にもかかわらず有意に高値を示し、また、7月の回復3~4分および9月の回復0~1分では、リーグ戦終了直後である5月と比較して有意に回復が速いことが示された。一方、細胞内 pH では安静時において5月の測定と比較して7月の測定で有意に高値を示した。また、運動時および回復時には有意な変化はみられなかったが、リーグ戦中の9月および12月はリーグ戦終了直後である5月と比較して、pH の低下抑制、回復の速い傾向が示された。要約すると、昨シーズンこのチームで行われたコンディショニングトレーニングによりリーグ戦直前およびリーグ戦中の9月、12月の測定時には、高い筋エネルギー代謝能が維持されていたが、リーグ戦終了直後ではその能力は低下し、リーグ戦後半のトレーニング内容の検討の必要性が示唆された。